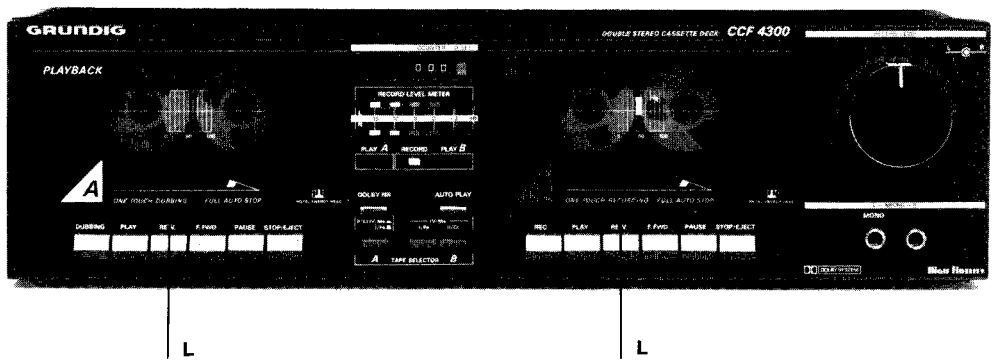
GRUNDIG SERVICE MANUAL

Ⓓ Btx * 32700 #

12/86

CCF 4300



Ⓓ

Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil	**Seite**
Allgemeines zum mechanischen Teil	2
1. Gehäuse abnehmen	2
2. Laufwerke ausbauen	3
3. Riemenwechsel	3
4. Motor wechseln	4
5. Schwungrad wechseln	4
6. Andruckrolle wechseln	5
7. Aufwickelmoment bei Start	5
8. Gleichlauf	5
9. Einstellung der Dubbingtaste	6
10. Kopfwechsel	6

Elektrischer Teil	
Allgemeines zum elektrischen Teil	6 und 7
1. Betriebsspannungen	7
2. Stromaufnahme	7
3. Umspulzeit	7
4. Bandgeschwindigkeit	7
5. Kopfspalt-Senkrechtstellung	8
6. Entzerrungszeitkonstanten	8
Zeichenerklärung	8
Schaltbild	9...12
Druckplattenabbildungen	13...15
7. ...14 Elektrische Messungen und Anforderungen	16,18 und 20
Ersatzteillisten	21...24

ⒼⒷ

Contents

Mechanical section	**Page**
General information on the mechanical section	2
1. Opening cabinet	2
2. Disassembly of drive mechanisms	3
3. Renewing belts	3
4. Replacing motor	4
5. Replacing flywheel	4
6. Replacing pinch roller	5
7. Winding torque at start	5
8. Synchronism	5
9. Adjusting dubbing button	6
10. Replacing head	6

Electrical Section	
General information on the electrical section	6 and 7
1. Apply the operating voltage	7
2. Current consumption	7
3. Tape winding time	7
4. Adjusting the tape speed	7
5. Vertical adjustment of head	8
6. Equalizing time constants	8
Legend	8
Circuit diagram	9...12
Illustration of printed plats	13...15
7. ...14 Measurement and requirement	7, 19 and 20
List of Spare-Parts	21...24

Mechanischer Teil: CCF 4300

Allgemeines zum mechanischen Teil.

Das CCF 4300 hat kein eigenes Netzteil und kann deshalb nur in Verbindung mit dem GRUNDIG-Receiver R 4200 oder dem GRUNDIG-Verstärker V 4200 betrieben werden.

Das Cassettendeck CCF 4300 hat ein spezielles Verbindungskabel für die Stromversorgung und das NF-Signal.

Bei mechanischen Arbeiten ist darauf zu achten, daß das Verbindungskabel (Verstärker bzw. Receiver) gezogen ist.

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern in der Ersatzteilliste CCF 4300 übereinstimmend. Ist den Positionsnummern ein **LW** vorgesetzt, sind die Teile in der Ersatzteilliste **Laufwerk LF 402 CW-11/12** aufgeführt. Teile die nicht in den Ersatzteillisten vorkommen sind mit Buchstaben gekennzeichnet.

Alle Schrauben, die in Kunststoff eingedreht werden, sollten erst gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden, bis die Schraube den Gewindeanfang findet, erst dann die Schraube hineindrehen. Dadurch wird vermieden, daß ein neues Gewinde geschnitten wird.

Mechanical Section: CCF 4300

General

The CCF 4300 is not equipped with a built in power supply so that operation is only possible in connection with a GRUNDIG-Receiver R 4200 or a GRUNDIG-Amplifier V 4200. A special connecting cable is provided for power an AF signal supply of the tape deck CCF 4300.

Prior to opening the set take care that cable is disconnected from the Amplifier or Receiver.

Numbers used in the text and in the illustrations are the same as those used in the CCF 4300 spare parts list. The prefix **LW** indicates that the part with this item number is to be found in the **LF 402 CW-11/12** spare parts list.

A letter indicates a part not included in the spare parts lists.

All screws being screwed into plastic shoult first be turned counterclockwise until the screw engages the start of the thread, and only then be screwed in. This will prevent a new thread being cat.

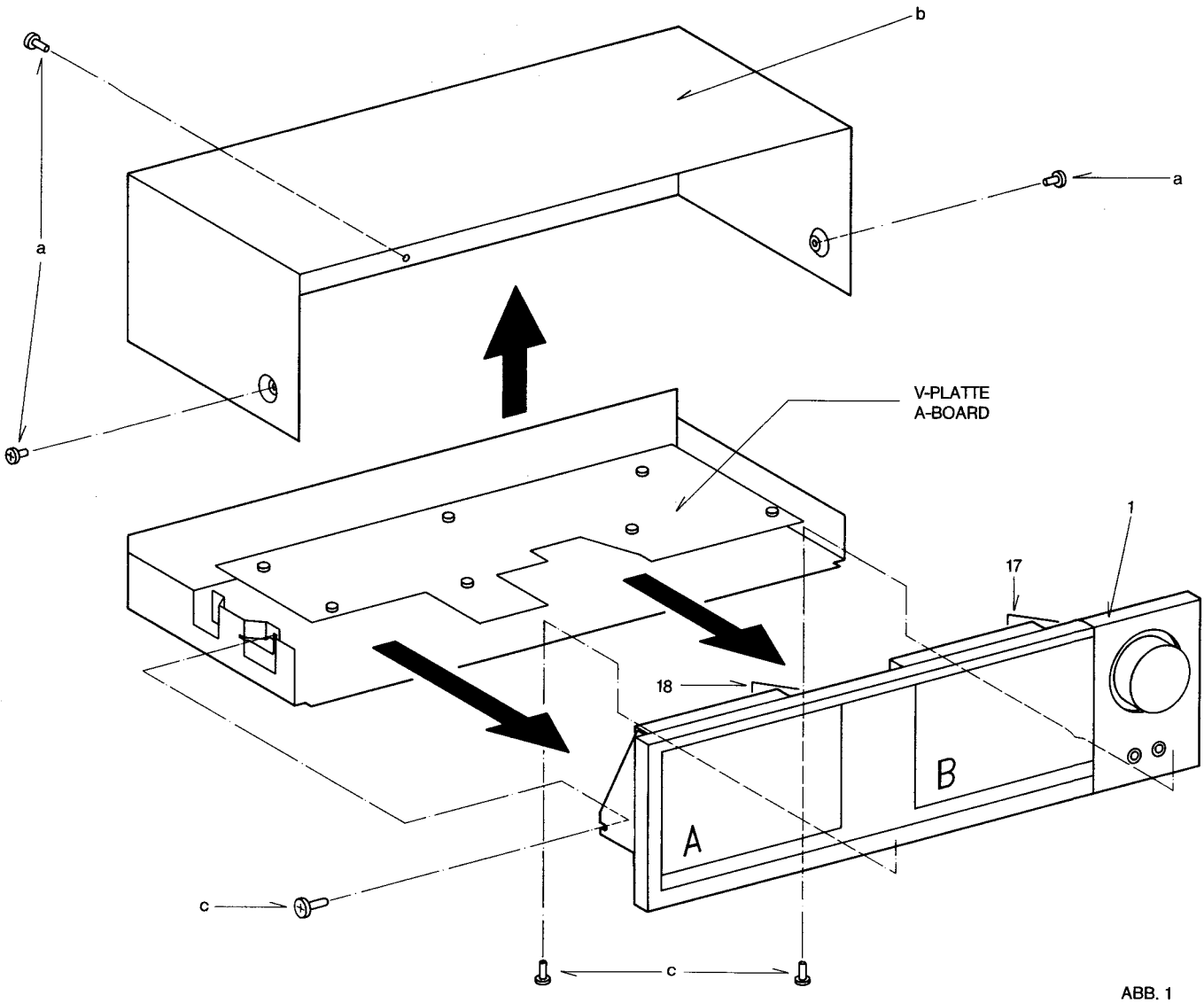


ABB. 1
FIG. 1

1. Gehäuse abnehmen (Abb. 1)

- 3 Schrauben **a** herausdrehen.
- Gehäuse **b** nach oben abnehmen.

1. Opening cabinet (Fig. 1)

- Remove 3 screws **a.**
- Raise the upper part for the cabinet **b** an remove it.

2. Laufwerk A (PLAYBACK) bzw. Laufwerk B (RECORD PLAYBACK) ausbauen (Abb. 1, 2, 3, 4 und 5)

- Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.

2.1 3 Schrauben **c** herausdrehen (Abb. 1).

- Frontblende 1 leicht ankippen, daß die Schubstange eins **17** und die Schubstange zwei **18** auf der Laufwerkseite leicht auszuhängen sind.

2.2 Laufwerk-Verbindungsstecker ziehen. Die Frontblende **1** muß nun zum Betrachter zeigen.

2.3 Frontblende **1** mit den Laufwerken herunterklappen. Für die weiteren Arbeiten ist es am bequemsten, wenn Sie die Frontblende **1** auf zwei Cassettenschachteln oder ähnliche Abstandsflächen legen.

- Zugfeder **24** (Verbindungsfeder: Dubbingklappe **21** zur Dubbingtaste **5**) aus dem Hacken der Dubbingtaste aushängen (Abb. 3).
- 4 Schrauben **f** des gewünschten Laufwerkes herausdrehen und eventuell Zählwerkriemen am Montagerahmen einhängen (Abb. 2).
- Sicherungsring von dem Lagerbock **LW97** (Abb. 4) Laufwerk B abnehmen.
- Dubbingklappe **21** aus den Bolzen der Lagerböcke (Laufwerk A und Laufwerk B) herausnehmen (Abb. 3 und Abb. 4a, 4b).
- Laufwerk herausnehmen.
- Beim Einbau des Laufwerkes ist die Andruckfeder **LW42** mit einer Pinzette auf den Arm des Cassettenfachdeckels **2** oder **3** zu legen (Abb. 5).
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

2. Disassembly of Drive Mechanism A (PLAYBACK) or Drive Mechanism B (RECORD/PLAYBACK) (Figures 1, 2, 3, 4 and 5).

- Remove the cabinet as described under point 1.

2.1 Undo 3 screws **c** (Fig. 1).
Slightly push the upper edge of the front mask 1 to the back so that push rod one **17** and push rod two **18** can be easily detached from the drive mechanism.

2.2 Pull out the drive mechanism connecting plug. The front mask **1** should now show to the front.

2.3 Let down the front mask **1** together with the drive mechanisms. Put the front mask **1** onto two cassette boxes for example, or similar supports to facilitate further repair works.

- Unhook tension spring **24** (connecting spring between dubbing flap **21** and dubbing key **5**) from the hook of the dubbing key (Fig. 3).
- Remove 4 screws **f** from the respective drive mechanism and attach the counter belt to the mounting frame (Fig. 2).
- Remove the retaining washer from bearing block **LW97** (Fig. 4) of drive mechanism B.
- Take out the dubing flap **21** from the bolts of the bearing blocks (drive mechanisms A and B) (Figs. 3 Figures 4a and 4b).
- Take out the dirve mechanism.
- When reassembling the drive mechanism put the pressure spring onto the arm of the cassette compartment lid **2** or **3** (Fig. 5).
- Go on reassembling in reverse order ot the steps above.

ABB. 2
FIG. 2

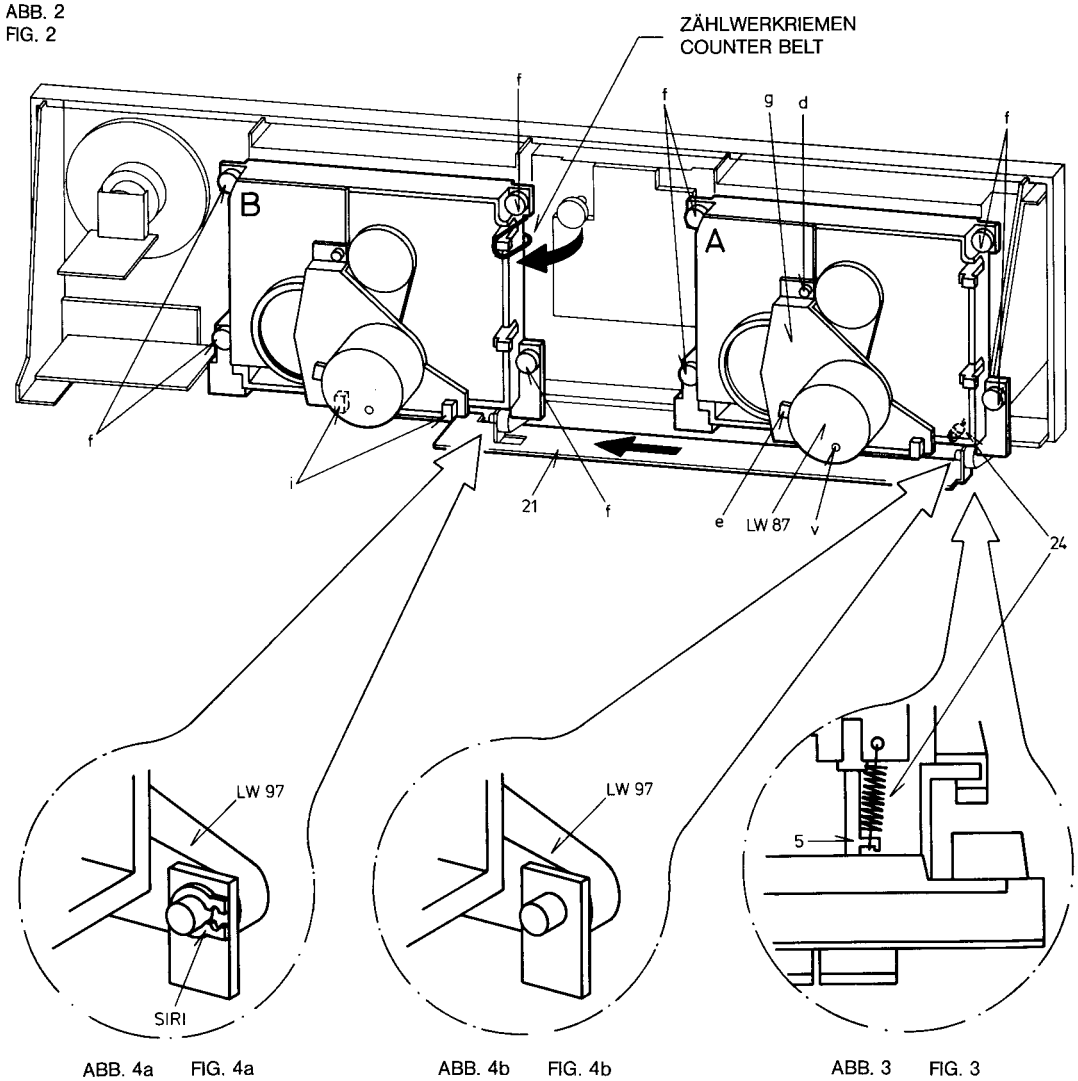


ABB. 4a FIG. 4a ABB. 4b FIG. 4b ABB. 3 FIG. 3

3. Riemenwechsel

3.1 **Riemen LW62 bzw. Antriebsriemen LW70** (Abb. 6)

- Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.
- 3 Schrauben **c**, Pkt. 2.1 herausdrehen.
- Frontblende **1**, Pkt. 2.2 mit den Laufwerken herunterklappen.
- Schraube **d** herausdrehen, Motorhalteblech **9** anheben und Riemen wechseln.
  Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

3. Renewing belts

3.1 **Belt LW62 or drive belt LW70** (Fig. 6)

- Open cabinet as under 1 above.
- Remove 3 screws **c** as under 2.1 above.
- Let down the front mask **1**, point 2.2, together with the drive mechanisms.
- Undo screw **d**, raise the motor fixing plate **g** and replace the belt. Reassemble in reverse order.

3.2 **Zählwerkriemen** (Abb. 2, 7 und 8)

- Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.
- Laufwerk B Pkt. 2 ausbauen.
- 2 Schrauben **LW201** herausdrehen und Abdeckung **h** mit LED nach oben abnehmen.
- Zählwerkriemen (Sach-Nr. 72008-296.73) wechseln.
  Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

4. Motor mit Pulley LW87 wechseln (Abb. 2)

- Gehäuse Pkt. 1 abnehmen
- 3 Schrauben **c** herausdrehen und Frontblende **1** mit den Laufwerken herunterklappen, Pkt. 2.1 und Pkt. 2.2.
- Motoranschlüsse ablöten; Polung merken.

4.1 Schraube **d** herausdrehen, Motorhalteblech **g** anheben und unter den beiden Kunststoffhaltestegen **i** herausziehen.

- Motor mit Pulley durch herausdrehen der 2 Schrauben vom Motorhalteblech trennen. Achtung: Riemenlage merken, siehe Riemenlaufplan Abb. 6 (Riemen LW62 und Antriebsriemen LW70).
- Beim Motorwechsel muß das Motorpulley (Riemenscheibe) nicht abgezogen werden. Der neue Motor wird mit aufgesteckten Motorpully ausgeliefert. Die Einbaulage **e** beachten.
  Nach dem Motorwechsel ist die Bandgeschwindigkeit Pkt. 3 »Elektrischer Teil« zu kontrollieren und gegebenenfalls mit dem Regler **V** neu einzustellen.

3.2 **Counter belt** (Figs. 2, 7 and 8)

- Open cabinet as under 1 above.
- Remove drive mechanism B as under 2 above.
- Remove 2 screws **LW201** and Lift cover **h** with LED assembly.
- Remove counter belt. (Part-No. 72008-296.73)
  Reassemble in reverse order.

4. Replacing motor with pulley, LW87 (Fig. 2)

- Open cabinet as under 1 above.
- Remove 3 screws **c** as under 2.1 above and let down the front mask 1, point 2.2, together with the drive mechanism.
- Resolder motor connections to replacement motor, make sure that polarity is correct.

4.1 Loosen screw **d**, rais the motor fixing plate **g** and pull it out below the two plastic holders **i**.

- Undo the two screws to release the motor with pulley from the fixing plate. Attention: Note the position of the belt as illustrated in Fig. 6 (belt LW62 and drive belt LW70).
- It is not necessary to remove the motor pulley when replacing the motor because spare motors are delivered with attached pulley. Note mounting position **e**.
  After replacement of the motor check the tape speed as described under point 3, »Elektrical Section« and readjust it, if necessary, by means of potentiometer **V**.

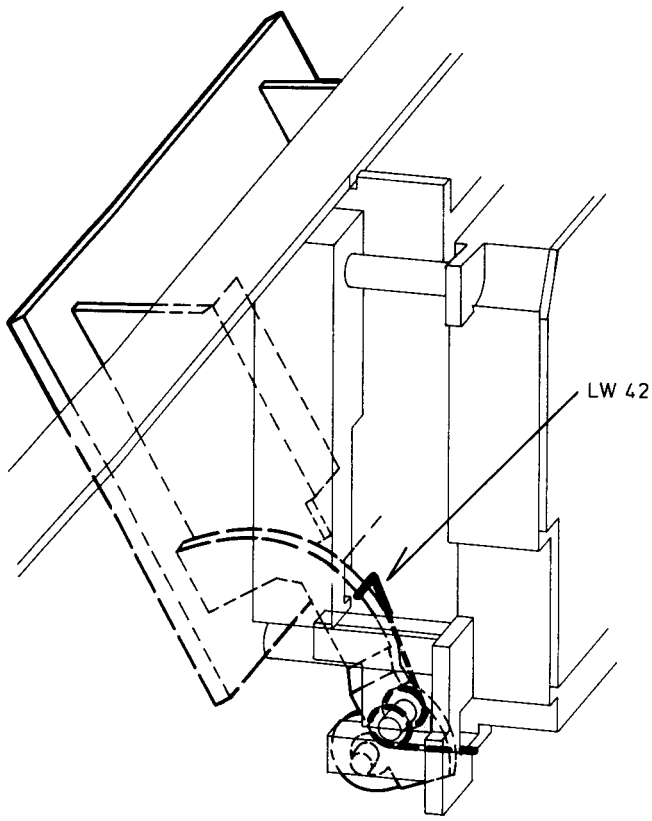


ABB. 5 FIG. 5

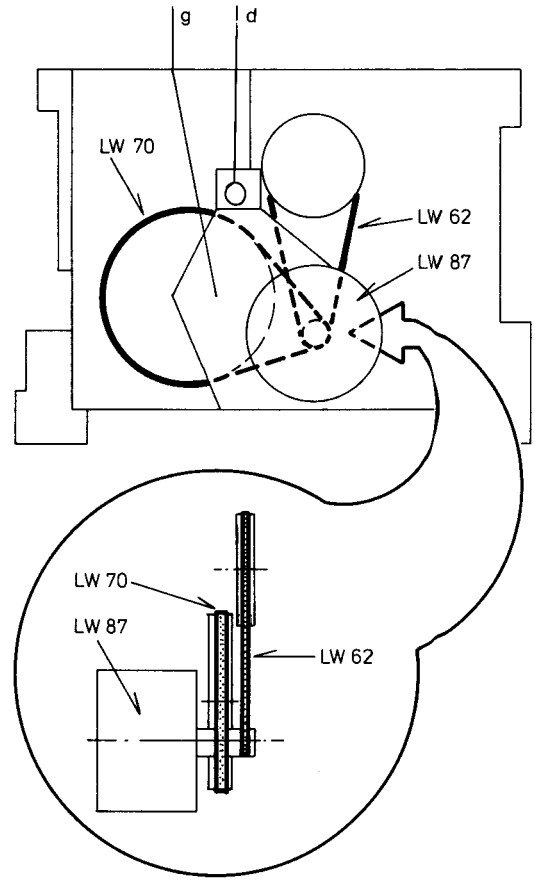


ABB. 6 FIG. 6

5. Schwungrad LW63 wechseln (Abb. 2)

- Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.
- 3 Schrauben **c** herausdrehen und Frontblende **1** mit den Laufwerken herunterklappen, Pkt. 2.1 und Pkt. 2.2.
- Motorhalteblech **g** anheben, Pkt. 4.1
- Schwungrad **LW36** mit der Tonwelle aus dem Schwungradlager herausnehmen.
  Achten Sie auf die Scheibe **LW64** zwischen Schwungrad und Schwungradlager (Sinterlager).
- Neues Schwungrad einsetzen, danach Tonwelle mit Spiritus reinigen.
- In umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.

5. Replacing flywheel LW63, (Fig. 2)

- Open cabinet as under 1 above.
- Remove 3 screws **c** as under 2.1 above and let down the front mask **1**, point 2.2, together with the drive mechanism.
- Rais the motor fixing plate **g**, as under 4.1 above.
- Remove the flywheel **LW36** complete with capstan from flywheel bearing.
  Take care of the washer **LW64** between the flywheel and the flywheel bearing (sinter bearing).
- Fit new flywheel, clean capstan in white spirit and reassemble in reverse order.

6. Andruckrolle LW39 wechseln (Abb. 7)

Es ist einfacher nicht den Andruckrollenhebel kpl. sondern nur die Andruckrolle zu wechseln. Das Laufwerk muß dazu nicht ausgebaut werden.

- Öffnen Sie den entsprechenden Cassettendeckel 2 oder 3.
- Hebeln Sie mit einer abgewinkelten Pinzette die nun sichtbare Andruckrolle aus dem Andruckrollenhebel. Achten Sie darauf, daß die neue Andruckrolle mit ihrer Achse oben und unten in den Anruckrollenhebel einrastet.

6. Replacing pinch roller LW39, (Fig. 7)

It is easier not to replace the pinch roller lever, but the pinch roller only.

It is not necessary to remove the drive mechanism from the cabinet.

- Open the respective cassette compartmen lid 2 or 3.
- Use elbow tweezers to lift off the pinch roller, which is visible now, from the pinch roller lever.

Make sure that the upper and lower ends of the pinch roller lock into the lever.

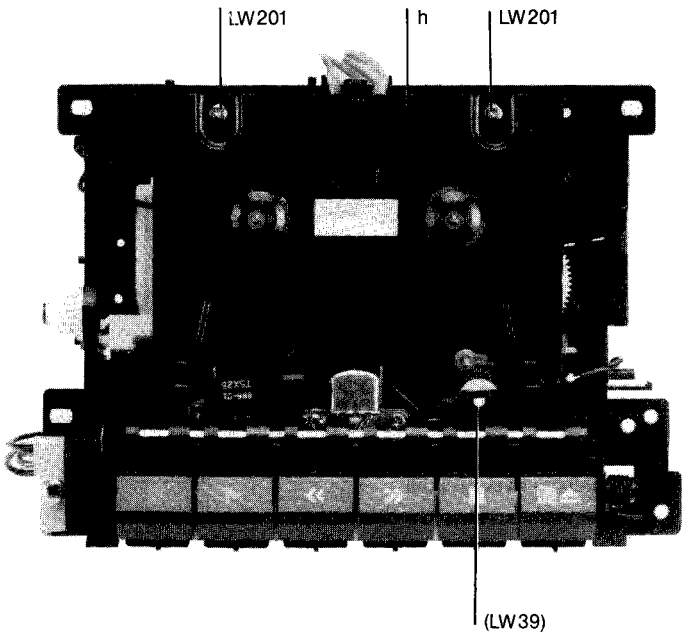


ABB. 7 FIG.7

Laufwerkoberteil ohne Abdeckung

Upper part of the drive mechanism without cover

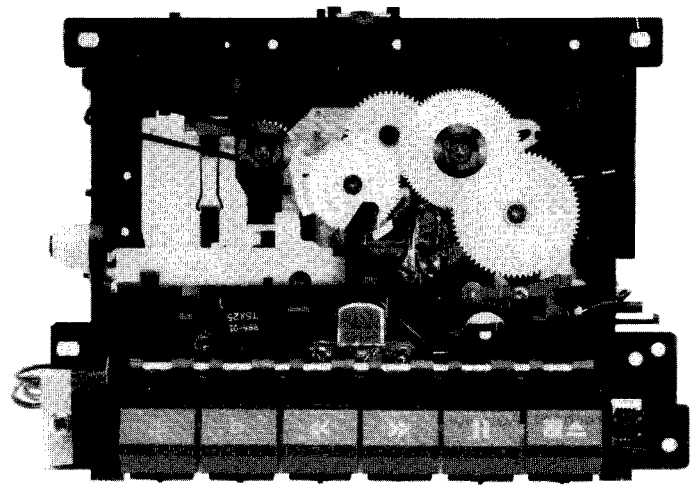


ABB. 8 FIG. 8

7. Aufwickelmoment bei Start

- Drehmoment-Meßcassette 456 (Sach-Nr. 35079-014.00) einlegen. Bei der Gerätefunktion Start ▸ soll das Drehmoment (35...70)•10^{-4} Nm≈ (35...70) pcm betragen. Abgelesen wird das Drehmoment auf der Drehmomentscala (Vorlaufwickelteller).

8. Gleichlauf

Zur Bestimmung der Gleichlaufabweichung muß das Gerät in Gebrauchslage sein (Raumtemparatur ca. 20...25°C).

Meßgerät: Tonhöhenschwankungsmesser nach DIN 45507 (zum Beispiel: GRUNDIG-Gleichlaufanalysator GA 1000).

- Wiedergabemeßzeit ≧ 30 sec.
- Gleichlaufwert bei Fremdwiedergabe mit einer 3150 Hz Cassette, z. B. 458, gehörrichtig bewertet ± 0,20%.

7. Winding torque at start.

- Insert torque measuring cassette 456, (Part No. 35079-014.00) When pressing start ▸ the torque should be (35...70) · 10^{-4} Nm ≈ (35...70) pcm.
  The torque is indicated on the forward spool driver.

8. Synchronism.

Pitch variations can only be measured when the recorder is in normal operating position. (Room temperature approx. 20...25°C).

Measuring instrument: wow and flutter meter according to DIN 45507 e.g. GRUNDIG-GA 1000).

- Playback testing time at least 30 sec.
- Synchronism when playing back a pre-recorded 3150 Hz cassette, e.g. Cassette 458, aurally compen sated ≦ ± 0,2%.

ABB. 9

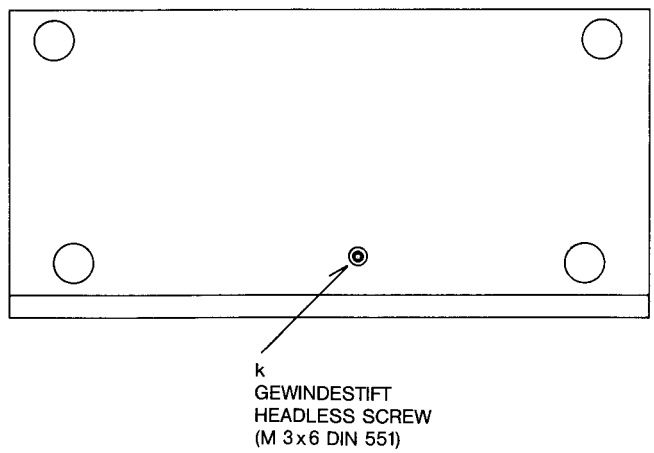


FIG. 9

9. Einstellung der Dubbingtaste (Abb. 9)

Vom Boden aus ist die Dubbingtaste mit dem Gewindestift **k** (M3x6 DIN 551) so einzustellen, daß beim Drücken der Dubbingtaste die RECORD-Taste mitgenommen wird. Beide Laufwerke müssen gleichzeitig starten.

Nach der Einstellung ist der Gewindestift mit einem Einkomponenten-Cyanacrylat-Klebestoff (z.B. SICOMET 8400 oder LOCTITE IS 496) zu sichern.

9. Adjusting dubbing button (Fig. 9)

The headless screw **k** (M3x6 DIN 551) at the button of the set allows to adjust the dubbing key such that on pushing the dubbing key the RECORD key is operated simultaneously thus ensuring that both drive mechanisms start operating at the same time.

Then fix the headless screw by means of a one-component cyanacrylate adhesive (e.g. SICOMET 8400 or LOCTITE IS 496).

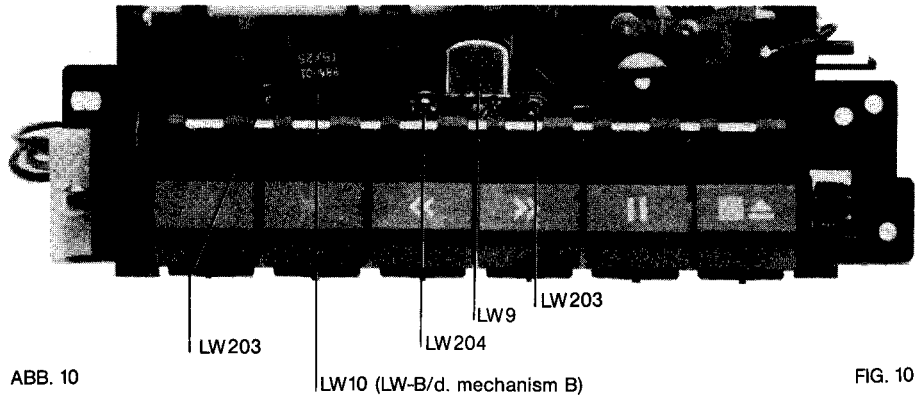


ABB. 10

FIG. 10

10. Kopfwechsel (Abb. 10)

- Gehäuse abnehmen, Pkt. 1
- Laufwerk ausbauen (A oder B), Pkt. 2

10.1 AW-Kopf, LW9 (Abb. Kopfanschlüsse, Seite 13 Zeichenerklärung)

Verwenden Sie zum Herausdrehen der Kopfschrauben **LW203** und **LW204** einen Kreutzschlitzschraubendreher.

- Kopfanschlußleitungen ablöten. Die rote Kopfanschlußleitung ist am oberen Kopfsystem II, die braune Kopfanschlußleitung am unteren Kopfsystem I angelötet.
- Kopfschraube **LW203** herausdrehen. Achten Sie auf die Masse-Lötfahne
- Kopfschraube **LW204** einige Umdrehungen herausdrehen und AW-Kopfhalterung zwischen Schraubenkopf und Druckfeder **LW11** herausziehen.
  Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Kopfschraube **LW203** bis zum Anschlag eindrehen.
- Die Kopfschraube **LW204** dient zur AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut) und darf nicht festgedreht werden.

Die AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung erfolgt nach Pkt. 4 im »Elektrischen Teil«.

10.2 Löschkopf, LW 10 (nur Laufwerk B)

- Schraube **LW203** herausdrehen.
- Kopfanschlüsse auf den neuen Löschkopf umlöten
- Neuen Löschkopf mit der Kopfschraube **LW203** festschrauben.

10. Replacing head (Fig. 10)

- Open cabinet as under 1 above.
- Remove drive mechanism (A or B) as under 2 above.

10.1 R/P-head, LW9 (Fig. head connections, page 13 legend of symbols).

To loosen the head screw **LW203** and **LW204** a cross-head screw driver.

- Unsolder head connections (Red connections – upper head system II brown connections lower head system I).
- Remove head screw **LW203**; take car of chassis soldering.
- Loosen screw **LW204**, by some tums and pull out the R/P head tape guide from the screws head and pressure spring **LW11**.
- Reassemble in reverse order.
- Drive head screw **LW203**.
- Head screw **LW204** is for the R/P head gap vertical adjustment (azimuth) and must not be screwed in completely.
- Vertical adjustment of the R/P head gap (azimuth) is described under 4 of the »Elektrical Section«.

10.2 Erase head, LW 10 (only drive mechanism B)

- Remove screw **LW203**
- Solder head connections from old to new erase head.
- Fasten the new erase head by means of screw **LW203**

Elektrischer Teil: CCF 4300

Allgemeines zum elektrischen Teil.

Das CCF 4300 hat kein eigenes Netzteil und kann deshalb nur in Verbindung mit dem GRUNDIG-Receiver R4200 oder dem GRUNDIG-Verstärker V4200 betrieben werden.

Schalten Sie den Verstärker bzw. Receiver ein, ist auch das CCF 4300 betriebsbereit.

Die Dubbing-Taste dient zum Überspielen von Laufwerk A (PLAYBACK) nach Laufwerk B (RECORD-PLAYBACK). Die beiden Laufwerke starten gleichzeitig, Laufwerk A in Wiedergabe, Laufwerk B in Aufnahmebetrieb. Die Aussteuerung ist bei „DUBBING" fest eingestellt, der Pegelsteller (RECORD LEVEL) und die Dolby-Funktion sind außer Betrieb.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Magnetköpfe, die Tonwelle und die Gummiandruckrolle frei von Bandabrieb sind (siehe Abb. 11).

Zum Reinigen dieser Teile verwenden Sie ein mit Spiritus oder Reinigungsbenzin getränktes Wattestäbchen; dadurch verbessert sich der Aufnahme- und Wiedergabepegel sowie der Bandlauf.

Electrical Section: CCF 4300

General information on the electrical section

The CCF 4300 is not equipped with a built-in power supply so that operation is only possible in connection with a GRUNDIG-Receiver R 4200 or a GRUNDIG-Amplifier V 4200.

When the amplifier or receiver is switched on, the CCF 4300 is switched on automatically.

The dubbing key is used for rerecording from drive mechanism A (PLAYBACK) to drive mechanism B (RECORD-PLAYBACK). Both drive mechanism start operating at the same time, drive mechanism A in playback mode and drive mechanism B in record mode.

The recording level is fixed when dubbing, that is the RECORD LEVEL CONTROL and Dolby-function is not in operation.

Before servicing, make sure that sound heads, capstan and rubber pinch roller are free from residual tape material (see Fig. 11). Tape transport can be improved, recording and playback enhanced, by cleaning these parts with cotton wool soakred in white spirit or cleaning fluid.

Nach dem Ersatz von Magnetköpfen oder sonstiger Bauteile müssen die technischen Daten des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle dazu erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten.

Buchstaben und Zahlen im ▽ Dreieck weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf den Druckplatten-Abbildungen hin.

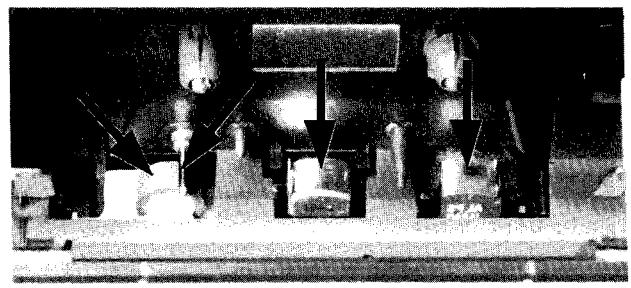
Spannungsangaben im gestrichelten ⊏⊐ Rechteck gelten für Aufnahme- und die im vollausgezogenen ▭ Rechteck für Wiedergabebetrieb.

If the heads or other components have been replaced, the technical data of the recorder must be checked against the specified test values.

The GRUNDIG test equipment program includes all the requiste test and measuring equipment.

Letters and numbers in triangles refer to test points in the circuit diagram and in the illustrations of printed circuit boards. ▽

Voltages in dotted-line ⊏⊐ rectangles are applicable to the recording mode, those in solid-line ▭ rectangles are applicable to the playback mode.



Bandberührende Teile – Parts in contact with tape

Abb. 11 Fig. 11

⚠ Für die Gerätesicherheit ist es absolut notwendig, daß im Ersatzfall nach den Richtlinien des VDE bzw. IEC nur Bauteile mit gleicher Spezifikation verwendet werden.
Schwer entflammbare Widerstände und Sicherungen müssen den geforderten Bedingungen entsprechen.

⚠ For the safety of the set, it is absolutely necessary that only replacement components are being used which meet the safety requirements according to VDE and IEC respectively which have the same specifications. Heavy inflammable resistors and fuses must comply with the safety requirements.

Zur Bezugsbandabtastung und Eigenaufnahme stehen folgende Testbandcassetten zur Verfügung.

Cr-Testbandcassette 448 nach IEC-Standard. Der Bandfluß des Bezugspegels ist 250 pWb/mm Sach-Nr. 35079-018.00

Seite A – Zur Kontrolle und Einstellung des Bezugs- bzw. Dolby-0-Pegels, der Geschwindigkeit sowie der Kopfspaltstellung und des Wiedergabefrequenzganges.

Seite B – Leerteil nach IEC II zum Messen über Band, Bandsorte: Cr.

Fe-Testbandcassette 449 Nach IEC-Standard. Der Bandfluß des Bezugspegels ist 250 pWb/mm. Sach-Nr. 35079-019.00

Seite A – Zur Kontrolle und Einstellung des Bezugs- bzw. Dolby-0-Pegels, der Geschwindigkeit sowie der Kopfspaltstellung und des Wiedergabefrequenzganges.

Seite B – Leerteil nach IEC I zum Messen über Band, Bandsorte: Fe.

1. Betriebsspannungen
über das Verbindungskabel:
Kontakt 6 = 15 V– (+B)
Kontakt 7 = 30 V– (+A)

2. Stromaufnahme
+A (30 V ± 2%) 10 mA ±10%
+B (15 V ± 2%) 235 mA ±10%

3. Umspulzeit
Die Umspulzeit einer C 60 Bandcassette beträgt ca. 120 sec.

4. Bandgeschwindigkeit einstellen (Abb. 2, V)
Erste Möglichkeit: Einstellen durch Vergleich der Netzfrequenz mit einer 50-Hz-Aufzeichnung auf einer GRUNDIG-Testbandcassette, z. B. Testbandcassette 448.

- Meßpunkt D1 oder D2 an Y und 50 Hz an die X Ablenkung des Oszilloskops anschließen (z. B. GRUNDIG-MV 1000 Millivoltmeter mit Oszilloskop). Die Sollbandgeschwindigkeit 4,76 cm/s ist erreicht, wenn der Kreis (Lissajous'sche Figur) mit dem Einstellregler V im Antriebsmotor zum Stillstand gebracht wurde.

The following test cassettes are available for autorecording and reference tape scanning.

Cr-test cassette 448 to IEC standard. Tape travel of reference level is 250 pWb/mm. Part No. 35079-018.00

Side A: for checking and setting the reference or Dolby 0 level, gap alignment and playback frequency response.

Side B: Blank section to IEC II for testing by tape; Cr-tape.

Fe test cassette 449 to IEC standard. Tape travel of reference level is 250 pWb/mm. Part No. 35079-019.00

Side A: for checking and setting the reference or Dolby 0 level, gap alignment and playback frequency response.

Side B: blank section to IEC I for testing by tape; Fe-tape.

1. Apply the operating voltage
via connecting cable to:
contact 6 = 15 V– (+B)
contact 7 = 30 V– (+A)

2. Current consumption
+A (30 V ±2%) 10 mA ±10%
+B (15 V ±2%) 235 mA ±10%

3. Tape winding time
The time required to wind or rewind a C 60 cassette is approx. 120 seconds.

4. Adjusting the tape speed (Fig. 2, V)
Method 1: adjustment by comparsion of mains frequency with a 50 Hz recording on a GRUNDIG test cassette, e.g. test cassette 448.

- Testpoint D1 or D2 to Y deflector of oscilloscope (e.g. GRUNDIG-MV 1000 millivoltmeter with oscilloscope) and 50 Hz to X deflector.
  The specified tape speed of 4.76 cm/s is attained when adjustment of the setting regulator V in the drive motor brings the circuit to rest (Lissajous figures).

Zweite Möglichkeit: Meßpunkt D1 oder D2 an einen Tonhöhenschwankungsmesser (z.B. GRUNDIG-Gleichlaufanalysator FA 1000) oder an einen Frequenzzähler anschließen.

- 3150 Hz Aufzeichnung der Testbandcassette 448 oder 449 abspielen und die Sollbandgeschwindigkeit 4,76 cm/s mit dem Einstellregler V (Abb. 2) im Antriebsmotor einstellen.

  Die Bandgeschwindigkeitsabweichung, gemessen bei Raumtemperatur, soll nicht mehr als ±2% betragen.

5. Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimuth), AW-Kopf Laufwerk B, W-Kopf Laufwerk A (Abb.10 oder Titelbild)

Ist eine Kopfspalt-Senkrechtstellung notwendig ohne Kopfwechsel, so muß das Laufwerk nicht ausgebaut werden.

Durch das Einstelloch **L** (Titelbild) wird mit einem TORX Schraubendreher (Sach-Nr. 72008-067.00) der Kopfspalt senkrecht gestellt.

Die Einstellung ist bei eingebautem und ausgebautem Laufwerk gleich.

- Dolby NR aus.
- Millivoltmeter an den Meßpunkt D1, linker Kanal, oder Meßpunkt D2, rechter Kanal, anschließen.
- Testbandcassette 448, Bandsorte Cr, Seite A, 10 kHz abspielen.
- Mit der Kopfeinstellschraube **LW 204** Pegelmaximum einstellen.
- Linken Kanal D1 und rechten Kanal D2 parallel schalten.
- Kopfeinstellschraube **LW204** durch kleinstmögliches Nachstellen auf Pegelmaximum einstellen.

6. Entzerrungszeitkonstanten nach der IEC-Norm

- Cr-Band nach IEC II	ergibt eine Entzerrungszeitkonstante
- Me-Band nach IEC IV	von 70 µs + 3180 µs
- Fe-Band nach IEC I	120 µs + 3180 µs

(d.h. für die tiefen Frequenzen 3180 µs und für die hohen Frequenzen 70 µs bzw. 120 µs Entzerrungszeitkonstanten).

Method 2: connect D1 or D2 to a wow and flutter meter (e.g. GRUNDIG-FA 1000) or a frequency meter.

- Play back 3150 Hz recording on test cassette 448 or 449 and adjust setting regulator V (Fig. 4, Fig. 2) in the drive motor until the specified tape speed of 4.76 cm/s is attained.

  The tape speed deviation should not exceed ±2%, measured at room temperature.

5. Vertical adjustment of R/P or P head gab
(Azimuth setting, Fig.10 and cover)

It is not necessary to remove the drive mechanism from the cabinet in order to carry out vertical adjustment of the R/P head gap unless the head has been replaced.

The head gap is adjusted by inserting a TORX screw driver (Part No 72008-067.00) into hole **L** (see cover or Fig. 10).

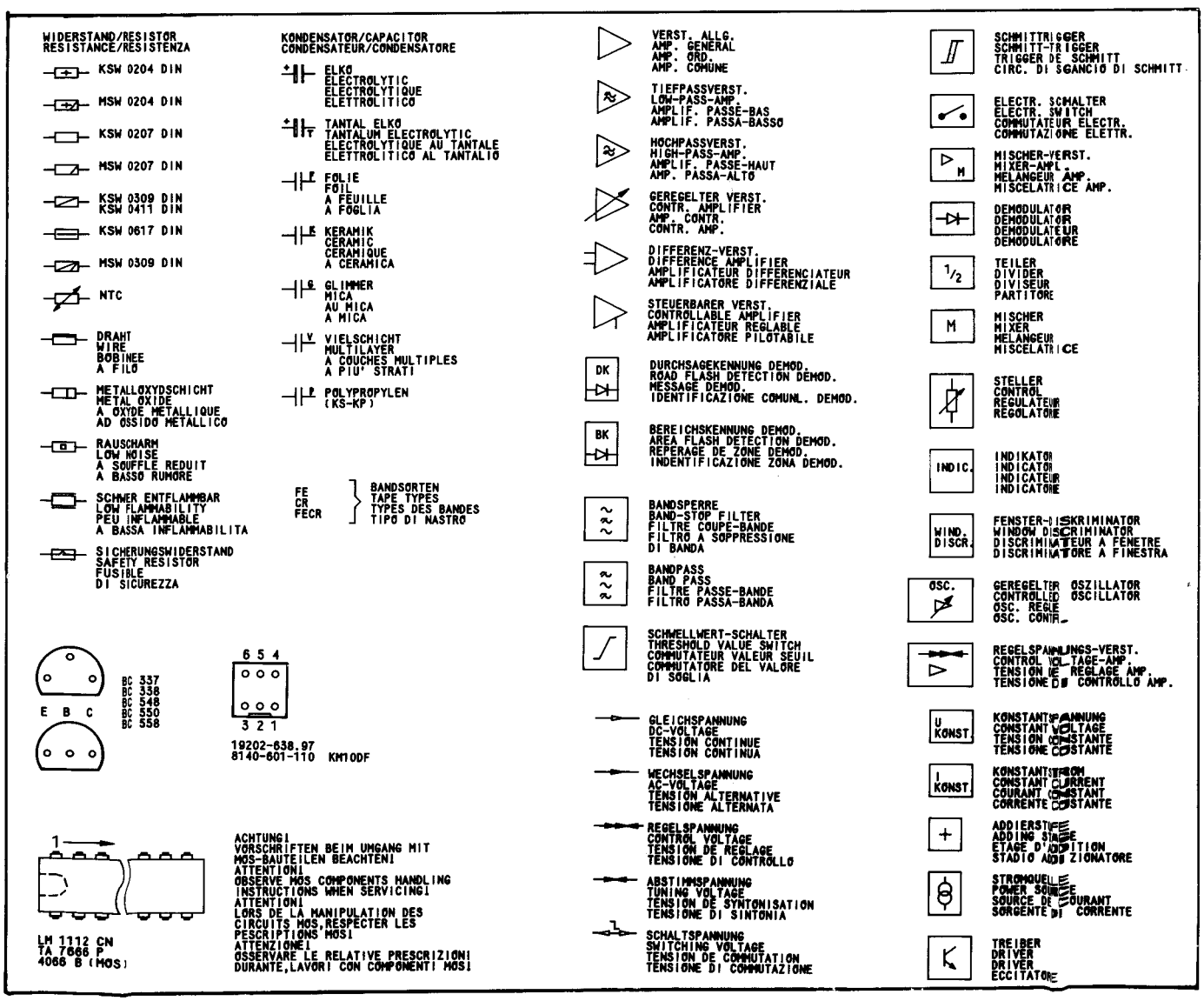
Adjustment is possible with built in or removed drive mechanism.

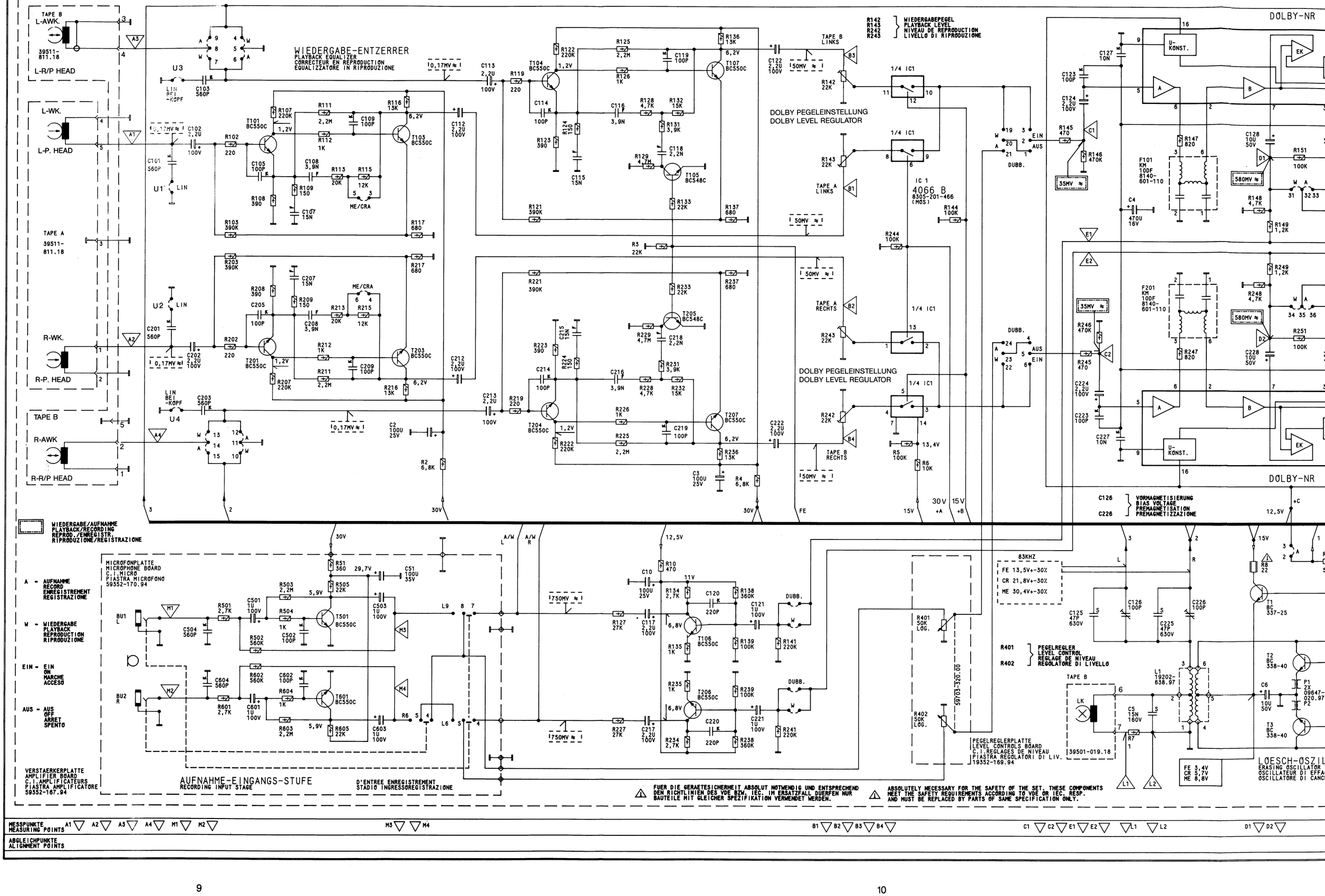
- Dolby-NR off.
- Connect millivoltmeter to test point D1, left channel, or test point D2, right channel.
- Playback test cassette 448, Cr-tape, side A, 10 kHz.
- Set maximum level by means of head adjusting screw **LW 204**.
- Connect D1, left channel, and D2, right channel, in parallel.
- Set maximum level by minimum re-adjustment of the head adjusting screw **LW204**.

6. Equalizing time constants to IEC standard

- Cr tape to IEC II	Equalizing time constants
- Me tape to IEC IV	70 µs + 3180 µs
- Fe tape to IEC I	120 µs + 3180 µs

(i.e. 3180 µs equalizing time constant for low frequencies, 70 µs or 120 µs equalizing time constants for high frequencies).




WIEDERGABE-ENTZERRER
PLAYBACK EQUALIZER
CORRECTEUR EN REPRODUCTION
EQUALIZZATORE IN RIPRODUZIONE
TAPE B L-AWK.
39511-811.18
L-R/P HEAD
L-WK.
L-P. HEAD
TAPE A
39511-811.18
R-WK.
R-P. HEAD
TAPE B
R-AWK
R-R/P HEAD
U3
U1
U2
U4
LIN
LIN REI -KOPF
LIN BE -KOPF
T101 BC550C
T103 BC550C
T201 BC550C
T203 BC550C
T104 BC550C
T107 BC550C
T204 BC550C
T207 BC550C
T105 BC548C
T205 BC548C
ME/CRA
0,17MV≈1
TAPE B LINKS
TAPE A LINKS
TAPE A RECHTS
TAPE B RECHTS
50MV ≈ 1
DOLBY PEGELEINSTELLUNG
DOLBY LEVEL REGULATOR
R142 R143 R242 R243 } WIEDERGABEPEGEL
PLAYBACK LEVEL
NIVEAU DE REPRODUCTION
LIVELLO DI RIPRODUZIONE
1/4 IC1
IC 1
4066 B
8305-201-466
(MOS)
DUBB.
EIN
AUS
DOLBY-NR
U-KONST.
EK
F101 KM 10DF 8140-601-110
F201 KM 10DF 8140-601-110
35MV ≈
580MV ≈
30V
15V
+A
+B
13,4V
WIEDERGABE/AUFNAHME
PLAYBACK/RECORDING
REPROD./ENREGISTR.
RIPRODUZIONE/REGISTRAZIONE
A - AUFNAHME RECORD ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE
W - WIEDERGABE PLAYBACK REPRODUCTION RIPRODUZIONE
EIN - EIN ON MARCHE ACCESO
AUS - AUS OFF ARRET SPENTO
MIKROFONPLATTE
MICROPHONE BOARD
C.I.MICRO
PIASTRA MICROFONO
59352-170.94
VERSTAERKERPLATTE
AMPLIFIER BOARD
C.I.AMPLIFICATEURS
PIASTRA AMPLIFICATORE
59352-167.94
AUFNAHME-EINGANGS-STUFE
RECORDING INPUT STAGE
D'ENTREE ENREGISTREMENT
STADIO INGRESSOREGISTRAZIONE
750MV ≈ 1
A/W L
A/W R
12,5V
11V
6,8V
83KHZ
FE 13,5V+-30%
CR 21,8V+-30%
ME 30,4V+-30%
R401 R402 } PEGELREGLER
LEVEL CONTROL
REGLAGE DE NIVEAU
REGOLATORE DI LIVELLO
PEGELREGLERPLATTE
LEVEL CONTROLS BOARD
C.I.REGLAGES DE NIVEAU
PIASTRA REGOLATORI DI LIV.
19352-169.94
59703-320.00
39501-019.18
TAPE B
LK
C126 C226 } VORMAGNETISIERUNG
BIAS VOLTAGE
PREMAGNETISATION
PREMAGNETIZZAZIONE
FE 3,4V
CR 5,7V
ME 8,8V
LOESCH-OSZIL
ERASING OSCILLATOR
OSCILLATEUR DI EFFA
OSCILLATORE DI CANC
FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.
ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC. RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.
MESSPUNKTE
MEASURING POINTS
A1 A2 A3 A4 M1 M2 M3 M4 B1 B2 B3 B4 C1 C2 E1 E2 L1 L2 D1 D2
ABGLEICHPUNKTE
ALIGNMENT POINTS

DØLBY-NR

IC101
LM 1112 CN
8305-204-062

U-KONST.

EK

F101
KM
10DF
8140-
601-110

580MV ≈

490MV ≈

DUBB.

MUTING

AUFSPRECH-
ENTZERRER
STUFE
RECORDING
EQUALIZER STAGE
ETAGE CORRECTEUR
D'ENREGISTREMENT
STADIO EQUALIZZATORE
DI REGISTRAZIONE

DØLBY

F201
KM
10DF
8140-
601-110

IC 201
LM 1112 CN
8305-204-062

DØLBY-NR

C126 } VORMAGNETISIERUNG
C226 } BIAS VOLTAGE
PREMAGNETISATION
PREMAGNETIZZAZIONE

12,5V

15V

30V

NF-KOPF-
STROM
AF-HEAD-
CURRENT

2,5V ≈

TAPE A

TAPE B

L - LINKER KANAL
LEFT CHANNEL
CANAL DE GAUCHE
CANALE SINISTRO

R - RECHTER KANAL
RIGHT CHANNEL
CANAL DE DROITE
CANALE DESTRO

SPANNUNGEN MIT VOLTMETER (RI=10MΩ), FALLS NICHT ANDERS ANGEGEBEN, GEGEN MASSE GEMESSEN. MESSWERTE GELTEN BEI 220V~ NETZSPANNUNG.

IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A VOLTMETER (RI=10MΩ). THE VALUES ARE VALID FOR 220V AC MAINS VOLTAGES.

SAUF INDICATION CONTRAIRE, LES TENSIONS SONT MESUREES PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMETRE (RI=10MΩ) LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR DE 220V~ CA.

TENSIONI MISURATE CON VOLTMETRO (RI=10MΩ), SALVE ALTRE INDICATIONI, RIFERITE A MASSA. I VALORI DI MISURA VALGONO CON TENSIONE DI RETE DI 220V~.

AUSSTEUERUNGS-ANZEIGE
RECORDING LEVEL INDICATOR
INDICATEUR DE MODULATION
INDICAZIONEDI MODULAZIONE

ANZEIGEPLATTE
INDICATION BOARD
C.I. AFFICHAGE
PIASTRA D'INDICAZIONE
59352-168.94

A- GL9HD23 RT
B- GL9HY23 GE
C- GL9NG23 GN
D- GL9NG23 GN
E- GL9NG23 GN

IC 301
TA 7666 P
8305-407-666

D313 TAPE A NG23 GN
D314 TAPE B NG23 GN
D315 REC HD23 RT

STECKER
(SYSTEMVERBINDUNG)
PLUG
(SYSTEM CONNECTION)

GE BL WS
GN
RT

LAUFWERK A
DRIVE UNIT A
MECANISME D'ENTR.A
MECCANISMO A
59723-803.00

LAUFWERK B
DRIVE UNIT B
MECANISME D'ENTR.B
MECCANISMO B
59723-802.00

LØESCH-ØSZILLATOR
ERASING OSCILLATOR
OSCILLATEUR DI EFFACEMENT
OSCILLATORE DI CANCELLATIONE

FE 3,4V
CR 5,7V
ME 8,8V

⚠ ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REPLACEMENT. N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.

⚠ NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

R169 } BANDEMPFINDLICHKEIT
R269 } TAPE SENSITIVITY
SENSIBILITE DE BANDE
SENSIBILITA DEL NASTRO

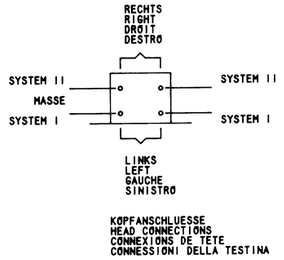
GRUNDIG

Ⓓ Btx * 32700 #

CCF 4300

72008-316.90

SW=SCHWARZ BLACK NOIR NERO	BN=BRAUN BROWN BRUN MARRONE	RT=ROT RED ROUGE ROSSO
GE=GELB YELLOW JAUNE GIALLO	GN=GRUEN GREEN VERT VERDE	BL=BLAU BLUE BLEU BLU
VI=VIOLETT VIOLET VIOLET VIOLETTO	GR=GRAU GREY GRIS GRIGIO	WS=WEISS WHITE BLANC BIANCO
RS=ROSA PINK ROSE ROSA	OR=ORANGE ORANGE ORANGE ARANCIONE	TR=TRANSPARENT TRANSPARENT TRANSPARENT TRASPARENTE



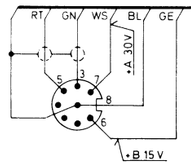
KOPFANSCHLUESSE
HEAD CONNECTIONS
CONNEXIONS DE TETE
CONNESSIONI DELLA TESTINA

ACHTUNG!
VORSCHRIFTEN BEIM UMGANG MIT
MOS-BAUTEILEN BEACHTEN!
ATTENTION!
OBSERVE MOS COMPONENTS HANDLING
INSTRUCTIONS WHEN SERVICING!
ATTENTION!
LORS DE LA MANIPULATION DES
CIRCUITS MOS, RESPECTER LES
PESCRIPTIONS MOS!
ATTENZIONE!
OSSERVARE LE RELATIVE PRESCRIZIONI
DURANTE, LAVORI CON COMPONENTI MOS!

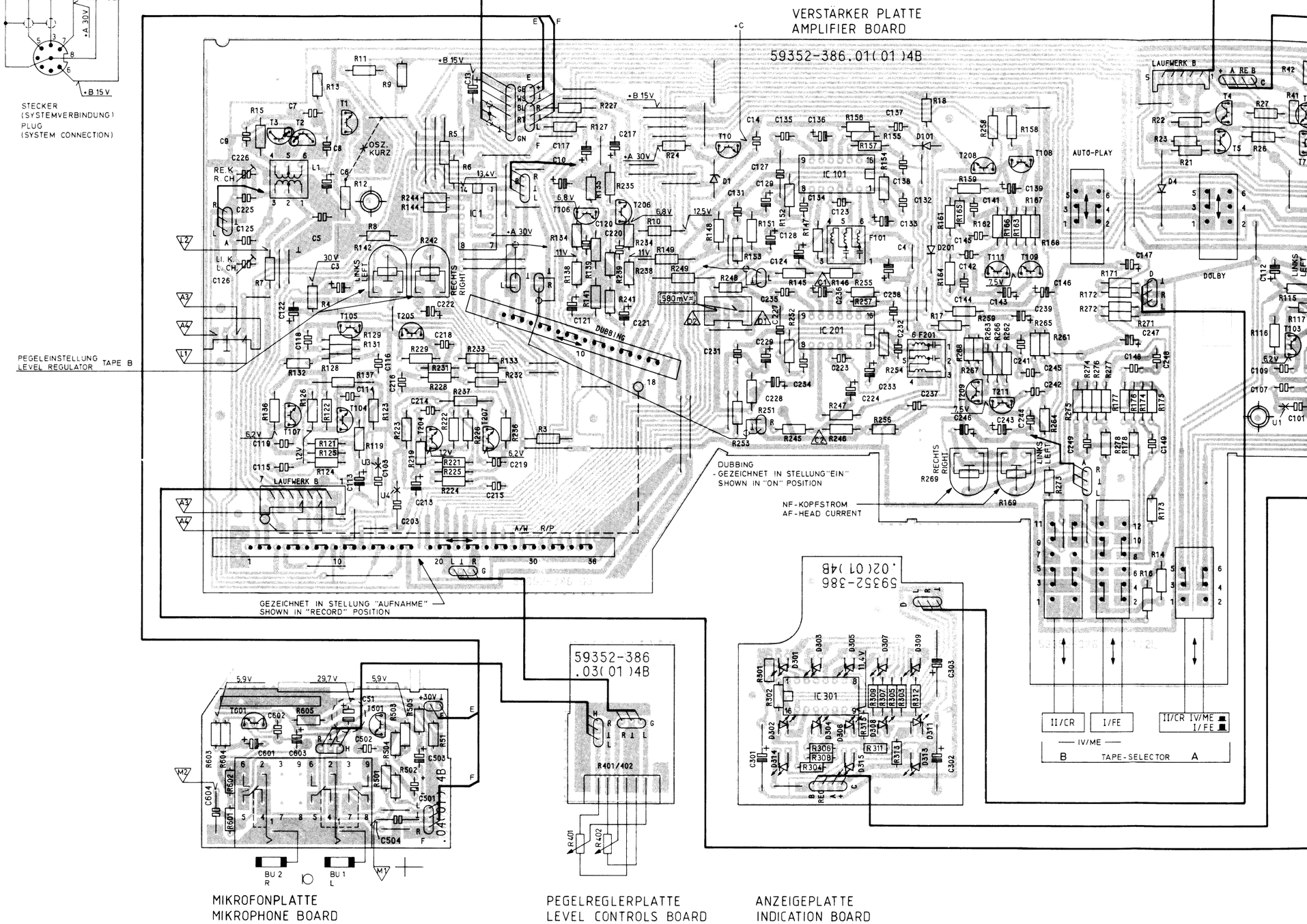
GRUNDIG

Ⓓ Btx * 32700 #

CCF 4300



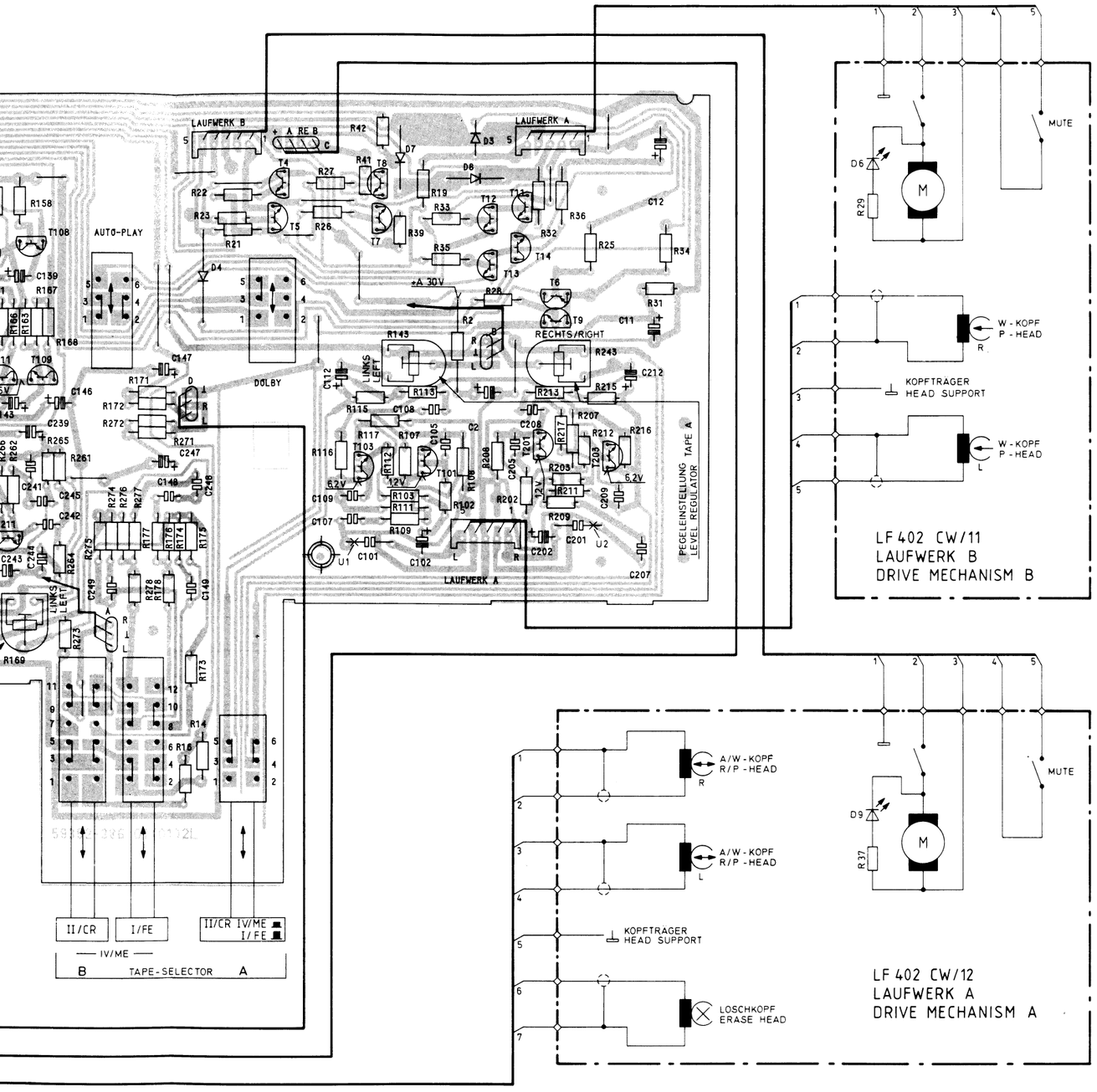
STECKER
(SYSTEMVERBINDUNG)
PLUG
(SYSTEM CONNECTION)



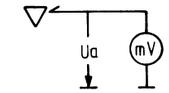
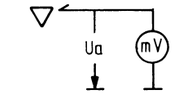
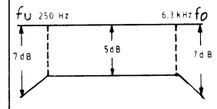
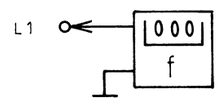
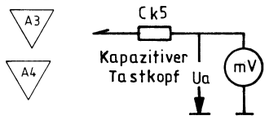
MIKROFONPLATTE
MIKROPHONE BOARD

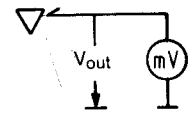
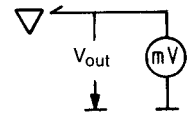
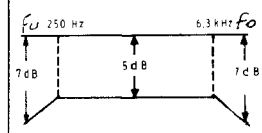
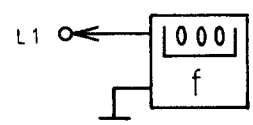
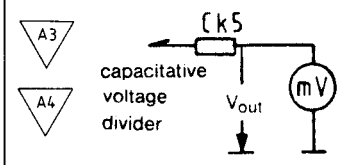
PEGELREGLERPLATTE
LEVEL CONTROLS BOARD

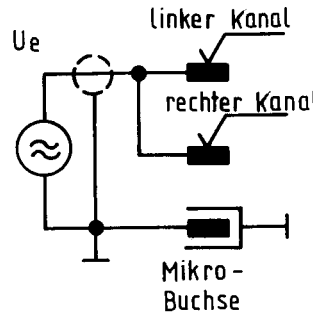
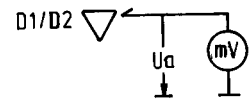
ANZEIGEPLATTE
INDICATION BOARD



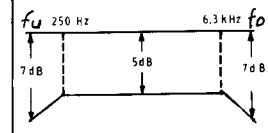
AENDERUNGEN VORBEHALTEN
SUBJECT TO ALTERATION
MODIFICATIONS RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA

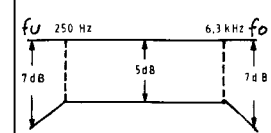
Messung Prüfart	Betriebsart	Einspeisung	Meßbedingung	Anforderung
7. Fremdwiedergabe Bezugsbandabtastung		Testbandcassette: 448 (3180 und 70 µs) CrO_2, IEC II		
7.1. Dolby-Pegeleinstellung	Bandsortentaste II/Cr gedrückt – Dolby-NR aus – Wiedergabe, Start ▸ Tape A bzw. Tape B	Testbandcassette: 448 Bezugspegel: 315 Hz (250 pWb/mm) abspielen	U_a an den Meßpunkten D1/D2  Meßschaltung 1	U_a (bei 250 pWb/mm) = 725 mV ± 0,5 dB U_a (bei 200 pWb/mm) = 580 mV ± 0,5 dB Einstellung: Tape A linker Kanal R 143 rechter Kanal R 243 Einstellung: Tape B linker Kanal R 142 rechter Kanal R 242
7.2. Frequenzgangeinstellung		Testbandcassette: 448, Frequenzgangteil: 250 Hz und 12,5 kHz	Es ist davon auszugehen, daß die Brücken U1/U2 Laufwerk A und U3/U4 Laufwerk B geschlossen sind. U_a – gemessen an den Meßpunkten D1/D2  Meßschaltung 1	$U_a = \frac{12{,}5\ kHz}{250\ Hz} \leqq 1$ dB Ist die U_a bei der Frequenz 12,5 kHz ≧ 1 dB gegenüber f = 250 Hz, so sind die Brücken U1, linker Kanal, und U2, rechter Kanal, Laufwerk A bzw. U3 linker Kanal, U4 rechter Kanal, Laufwerk B zu unterbrechen. U1 = C101 | LW A U2 = C201 | U3 = C103 | LW B U4 = C203 | Grenzfrequenzen f_u = 40 Hz f_o = 14 kHz  DIN Toleranzfeld
8. HF-Oszillator, Laufwerk B				
8.1. HF-Oszillatorfrequenz	– Cassette einlegen – Bandsortentaste IV/Me (Cr und Fe) drücken – Aufnahme, Pause		Meßpunkt  Meßschaltung 2	f = 83 kHz ± 10 kHz Einstellung: L1
8.2. Löschstrom			gemessen an R7 Meßpunkte L1 und L2	$I_{Lösch}$ = 160 mA ± 10%
8.3. Vormagnetisierungsspannung Einstellbereich und Umschaltfaktoren	– Cassette einlegen – Me, Cr und Fe Bandsortentaste nacheinander drücken und jeweils auf Aufnahme, Start schalten. Mit der Bandsorte Me beginnen – Dolby-NR aus		Die Vormagnetisierung wird gemessen mit einem kapazitiven Spannungsteiler 1:1000 am Meßstecker Laufwerk B.  Meßschaltung 3	Einstellwert Me: 30 V = 0 dB Einstellung: C126 (linker Kanal) C226 (rechter Kanal) Umschaltfaktoren gegenüber Me: Cr: –2,9 dB ± 0,5 dB Fe: –7,0 dB ± 0,5 dB

Measurement/ test	Mode	Infeed	Test parameter	Requirement
7. Playback of pre-recorded tape reference tape scanning		Test cassette 448 (3180 und 120 µs) CrO_2, IEC II		
7.1. Dolby-level setting	– Press tape select button II/Cr – Dolby-NR off – Playback start ▸ tape A or tape B	Test cassette: 448 play back reference level 315 Hz (250 pWb/mm)	V_{out} measured at test points D1/D2  Test circuit1	V_{out} (250 pWb/mm) = 725 mV±0.5 dB V_{out} (200 pWb/mm) = 580 mV±0.5 dB Adjustment: Tape A left channel R 143 right channel R 243 Adjustment: Tape B left channel R 142 right channel R 242
7.2. Frequency response adjustment		Test cassette: 448 frequency response sections 250 Hz and 12,5 kHz.	Assuming that bridges U_1/U_2 tape A and U_3/U_4 tape B are closed V_{out} measured at test points D1/D2  Test circuit 1	$V_{out} = \frac{12.5\ kHz}{250\ Hz} \leqq 1$ dB If V_{out} from the ratio 12.5 kHz to 250 Hz is ≧1dB open bridges U1 (left channel) and U2 (right channel) tape A or U3 (left channel) and U4 (right channel) tape B. U1 = C101, U2 = C201 } tape A U3 = C103, U4 = C203 } tape B f_u = 40 Hz f_o = 14 kHz  Tolerance zone of playback frequency response
8. HF oscillator tape B				
8.1. HF oscillator frequency	– Insert cassette – Press tape select button IV/Me (Cr and Fe) – Record, pause		Test point  Test circuit 2	f = 83 kHz ± 10 kHz Adjustment L1
8.2. Erase current			measured at R 7 Test point L1 and L2	I_{Erase} = 160 mA ±10%
8.3. Bias voltage: adjustment switching factors.	– Insert cassette – Select Me, Cr and Fe tapes one after the other push record, start each. Start with Me. – Dolby-NR off.		Use 1:1000 capacitative voltage divider to test at recording measurement plug tape B.  Test circuit 3	Me setting 0 V = 0 dB Setting: C126 (left channel) C226 (right channel) Switching factors compared to Me: Cr: -2.9 dB±0.5 dB Fe: -7.0 dB±0.5 dB

Messung Prüfart	Betriebsart	Einspeisung	Meßbedingung	Anforderung
9. Frequenzgang Laufwerk B				
9.1. Frequenzgang-einstellung bei Eigenaufnahme	a) Aufnahme: – Testbandcassette 448 Seite B (Leerbandteil) Cr IEC II (S4592A) einlegen – Dolby-NR aus	U_e = ca. 5 mV nach Meßschaltung 4. Mikrofoneingang f_1 = 315 Hz danach f_2 = 12,5 kHz aufzeichnen.		Pegelregler (RECORD LEVEL) links und rechts so einstellen, daß bei f_1 = 315 Hz an den Meßpunkten D1 bzw. D2 eine U_a von 580 mV gemessen wird. U_e am Tongenerator um 20 dB absenken. $\frac{U_{f1}\ 315\ Hz}{U_{f2}\ 12{,}5\ kHz} = 0\,dB \pm 1\,dB$ Ist U_{f1} zu U_{f2} größer 1dB, Korrektur mit C126 (linker Kanal) bzw. C226 (rechter Kanal) vornehmen.
	b) Wiedergabe, Start	Wiedergabe der vorher gemachten Aufnahme	U_e: Meßschaltung 4  U_a: Meßschaltung 1	
9.2. Frequenzgang-Überprüfung	Bandcassetten: Cr, IEC II (S4592A) Me, IEC IV (E912 BH) Fe, IEC I (R732 D6) – Dolby-NR aus			Frequenzgang-Toleranzfeld wie Pkt. 7.2.
10. NF-Kopfstrom Laufwerk B	– Cassette einlegen – Dolby-NR aus – Aufnahme, Start – Pegelregler –20dB (RECORD LEVEL)	f = 315 Hz U_a an den Meßpunkten D_1 und D_2 = 300 mV	U_a: Meßschaltung 1	Einstellung mit R169 (linker Kanal) bzw. R269 (rechter Kanal) daß bei Wiedergabe der Aufzeichnung sich der gleiche Pegel von 300mV ergibt.
11. Klirrfaktor bei Erlöschen der roten LED. Pegel bei 200 nWb/m (Vollaussteuerung, Kanäle einzeln durchmessen).	– Cassette einlegen – Dolby-NR aus – Aufnahme, Start – Bandsortentaste drücken: Cr Fe Me	f = 333 Hz U_e = ca. 5 mV Pegelregler so einstellen, daß die rote +3dB Aussteuerungsanzeige links oder rechts gerade erlöscht bzw. 580 mV an den Meßpunkten D1 oder D2 stehen.	Einspeisen immer nur in einen Kanal U_e: Meßschaltung 4 U_a: Meßschaltung 1	Klirrfaktor bei den Bandsorten: Cr: $K_3 \leqq 3\%$ Fe: $K_3 \leqq 2\%$ Me: $K_3 \leqq 3\%$
12. Fremd- und Geräuschspannungsabstände				Bandsorte: Cr Fremdspannung effektiv Dolby aus ≧51dB Dolby ein ≧53dB Kurve A effektiv Dolby aus ≧55dB Dolby ein ≧63dB Bandsorte: Fe Fremdspannung effektiv Dolby aus ≧49dB Dolby ein ≧52dB Kurve A effektiv Dolby aus ≧52dB Dolby ein ≧60dB Bandsorte: Me Fremdspannung effektiv Dolby aus ≧50dB Dolby ein ≧52dB Kurve A effektiv Dolby aus ≧52dB Dolby ein ≧60dB

Measurement/ test	Mode	Infeed	Test parameter	Requirement
9. Frequency response tape B				
9.1. Frequency response adjustment record/playback	a) Record: – Insert Cr test cassette 448 (blank tape section) side B, IEC II (S 4592 A) – Dolby-NR off – Record start b) Playback start	V_{in} = approx. 5 mV Test circuit 4. Microphone input First record f_1 = 315 Hz, then f_2 = 12,5 kHz. Play back the just made recordings	V_{in} LEFT CHANNEL / RIGHT CHANNEL / MICRO SOCKET V_{in} test circuit 4 V_{out} D1/D2 V_{out} mV Test circuit 1	Set the left and right record level controle such that V_{out} = 580 mV measured at test points D1 and D2 resp., at f_1 = 315 Hz. Reduce V_{in} from the test signal generator by 20 dB. $\frac{V_{f1}\ 315\ Hz}{V_{f2}\ 12.5\ kHz} = 0\,dB \pm 1\,dB$ If V_{f1} to V_{f2} is greater than 1dB, readjust using C126 (left channel) and C 226 (right channel).
9.2. Frequency responce check	Cassette Cr- IEC II (S 4592 A) Me- IEC IV (E 912 BH) Fe- IEC I (R 732 D6) – Dolby-NR off		Measurement as under 8.1	Frequency response tolerance zone as under 7.2.
10. MF head Current tape B	– Insert cassette – Dolby-NR off – Record, start – Record level –20 dB	f = 315 Hz V_{out} – check or test point D1 or D2 = 300 mV	D1/D2 V_{out} mV V_{out}: test circuit 1	Adjust R169 (left channel) and R 269 right channel) so that the level (300 mV) is the same at both TP's when playing back the recording.
11. Distortion factor when red LED is just going out at a level of 200 nWb/m (max. level; channels are measured individually	– Insert Cassette – Dolby-NR off – Press record start – Set tape selector to: Cr Fe Me	f = 333 Hz V_{in} = approx. 5 mV Adjust the level so that the left or right red + 3 dB level indicator just goes out, i.e. 580 mV at test point D1 or D2.	Test only one channel at a time V_{in}: test circuit 4 V_{out}: test circuit 1	Distortion factors: Cr: $K_3 \leqq 3\%$ Fe: $K_3 \leqq 2\%$ Me: $K_3 \leqq 3\%$
12. External- and noise voltage				Tape select: Cr external voltage effective. Dolby off ≧ 51 dB Dolby on ≧ 53 dB curve A effective. Dolby off ≧ 55 dB Dolby on ≧ 63 dB tape select: Fe external voltage effective. Dolby off ≧ 49 dB Dolby on ≧ 52 dB curve A effective. Dolby off ≧ 52 dB Dolby on ≧ 60 dB tape select: Me external voltage effective. Dolby off ≧ 50 dB Dolby on ≧ 52 dB curve A effective. Dolby off ≧ 52 dB Dolby on ≧ 60 dB

Messung Prüfart	Betriebsart	Einspeisung	Meßbedingung	Anforderung
13. Dubbing Frequenzgang	Dubbingtaste (Tape A) gedrückt. Tape selector: Cr., Tape A und B. Durch das Drücken der Dubbingtaste geht Tape B automatisch auf Record, Start.	Testbandcassette: 448 (3180 µs und 70 µs) CrO_2, IEC II Frequenzgangteil.		
	Aufzeichnung Tape B abspielen. Wiedergabe, Start.		Meßbedingung wie unter Pkt. 7.2.	Grenzfrequenzen $f_u = 40$ Hz $f_o = 14$ kHz  DIN Toleranzfeld
14. Dubbing Pegelaufzeichnung über Band	Testbandcassette 448, einlegen, Dubbingtaste gedrückt. Tape A und Tape B, Tapeselector: Cr.	Testbandaufzeichnung Teil 2, 315 Hz von Tape A auf Tape B überspielen.	U_a gemessen an den Meßpunkten D1/D2.	$U_a = 580$ mV ±0,5 dB
	Tape B Wiedergabe, Start. Überspielte 315-Hz-Aufzeichnung abspielen.		U_a gemessen an den Widerständen R127 (linker Kanal) und R227 (rechter Kanal) jeweils auf der Kabelseite.	$U_a = 715$ mV ±1dB

Measurement/ test	Mode	Infeed	Test parameter	Requirement
13. Dubbing frequency response	Dubbing button (Tape A) is pushed. Tape selector: Cr., Tape A and B. Pushing the dubbing button causes Tape B to switch over automatically to record/start.	Test cassette: 448 (3180 µs and 70 µs) CrO_2, IEC II frequency reponse.		
	Play back the recording on Tape B. Play/start.		Measurements as described under 7.2.	Limit frequencies $f_u = 40$ Hz $f_o = 14$ kHz  DIN tolerance zone
14. Dubbing level recording from tape	Insert test cassette 448; push dubbing button. Tape A and Tape B, tape selector: Cr.	Rerecord the 315 Hz recording, part 2 on the test tape from Tape A to Tape B.	V_{out} measured at test points D1/D2.	$V_{out} = 580$ mV ±0.5 dB
	Tape B: Play/start. Play back the rerecorded 315 Hz recording.		V_{out} measured at resistors R127 (left channel) and R227 (right channel) at the side of the cable each.	$V_{out} = 715$ mV ±1dB

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni		Benennung	Description	Désignation	Denominazione
1		52005-500.01		Frontblende	Front mask cpl.	Masque avant cpl.	Mascher. frontale
2		52005-275.01		Cassettendeckel A	Cass. comp. lid A	Couv. log. cass. A	Coperc.vano cass.A
3		52005-276.01		Cassettendeckel B	Cass. compl.lid B	Couv. log. cass. B	Coperc.vano cass.B
4		34220-095.00	4x	Blattfeder	Leaf spring	Ressort	Molla
5		52005-285.01		Taste (Dubbing)	Button/dubbing	Touche/dubbing	Tasto/dubbing
6		52005-286.01	2x	Taste (Play)	Button/play	Touche/play	Tasto/play
7		52005-287.01	2x	Taste (Rewind)	Button/rewind	Touche/rewind	Tasto/rewind
8		52005-288.01	2x	Taste (FFWD)	Button/FFWD	Touche/FFWD	Tasto/FFWD
9		52005-289.01	2x	Taste (Pause)	Button/pause	Touche/pause	Tasto/pausa
10		52005-290.01	2x	Taste (Stop-Eject)	Button/stop	Touche/arret	Tasto/stop
11		52005-291.01		Taste (Record)	Button/Record	Touche/record	Tasto/record
14		09671-044.00	3x	Taste (Bandsorte)	Button	Touche	Tasto
15		09671-044.01	2x	Taste (Dolby/Man/AU)	Button/dolby	Touche/dolby	Tasto/dolby
16		52005-205.00		Stössel	Surge	Coulisseau de presse	Pressore
17		52005-305.00		Schubstange 1	Switch linkage 1	Tringle 1	Barra di spinta 1
18		52005-310.00		Schubstange 2	Switch linkage 2	Tringle 2	Barra di spinta 2
19		52002-214.01		Stellring	Stop disc	Bague de reglage	Anello di posizioram
20		09671-042.01		Drehknopf	Rotary control	Bouton	Manopola
21		52005-100.00		Dubbing-Klappe	Flap-dubbing	Clapet-dubbing	Sportello dubbing
22		52005-204.00	2x	Justierstössel	Surge justage	Couluss.de presse	Pressore
23		39725-035.01		Zählwerk	Counter	Compteur	Contanastro
24		09619-071.00		Zugfeder	Rension spring	Ressort	Molla di trazione
25		59500-111.00		Schiebeschalter /AW	Sliding switch (R/P)	Translateur ENR/LEC	Comm. a cursore AW
26		59500-113.00		Schiebeschalter/Dubbing	Sliding switch/Dubbing	Translateur	Comm. a curs./dubbing
27		59400-311.00	2x	Schalter (Man-Auto/Dolby)	Switch	Interrupteur	Commutatore
28		59400-005.00		Schalter Fe/CR	Switch	Interrupteur	Commutatore
29		59400-007.00	2x	Schalter Fe/CR	Switch	Interrupteur	Commutatore
30		09621-151.00		Doppelkoaxialbuchse	Double coaxial socket	Prise coax. double	Presa coass.doppia
				Elektrische Teile	Electrical parts	Pieces electriques	Parti elettriche
		09647-020.97	2x	Ferritperle	Ferrite bead	Perle ferrite	Perlina in ferrite

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni	Benennung Description Désignation Denominazione
F 101		8140-601-110	
F 201		8140-601-110	
L 1		19202-638.97	
IC 1		8305-201-466	4066 B
IC 101		8305-204-062	LM 1112 CN
IC 201		8305-204-062	LM 1112 CN
IC 301		8305-407-666	TA 7666 P
T 1		8302-200-188	BC 337-25
T 2		8302-200-171	BC 338-40
T 3		8302-200-171	BC 338-40
T 4		8302-202-543	BC 548 B
T 5		8302-202-543	BC 548 B
T 6		8302-200-559	BC 558 B
T 7		8302-202-543	BC 548 B
T 8		8302-202-543	BC 548 B
T 9		8302-200-548	BC 548 C
T 10		8302-202-543	BC 548 B
T 11		8302-200-188	BC 337-25
T 12		8302-202-543	BC 548 B
T 13		8302-202-543	BC 548 B
T 14		8302-200-188	BC 337-25
T 101		8302-200-554	BC 550 C
T 103		8302-200-554	BC 550 C
T 104		8302-200-554	BC 550 C
T 105		8302-200-548	BC 548 C
T 106		8302-200-554	BC 550 C
T 107		8302-200-554	BC 550 C
T 108		8302-200-188	BC 337-25
T 109		8302-200-548	BC 548 C
T 111		8302-200-548	BC 548 C
T 201		8302-200-554	BC 550 C
T 203		8302-200-554	BC 550 C
T 204		8302-200-554	BC 550 C
T 205		8302-200-548	BC 548 C
T 206		8302-200-554	BC 550 C
T 207		8302-200-554	BC 550 C
T 208		8302-200-188	BC 337-25
T 209		8302-200-548	BC 548 C
T 211		8302-200-548	BC 548 C
T 501		8302-200-554	BC 550 C
T 601		8302-200-554	BC 550 C
D 1		8309-720-131	13 B/0,5 W
D 3		8309-215-050	1N 4148
D 4		8309-215-050	1N 4148
D 7		8309-215-021	1N 4001
D 8		8309-215-021	1N 4001
D 101		8309-215-050	1N 4148
D 201		8309-215-050	1N 4148
D 301		8309-925-024	GL 9 Hd 23
D 302		8309-925-024	GL 9 Hd 23
D 303		8309-925-025	GL 9 HY 23
D 304		8309-925-025	GL 9 HY 23
D 305		8309-925-026	GL 9 NG 23
D 306		8309-925-026	GL 9 NG 23
D 307		8309-925-026	GL 9 NG 23
D 308		8309-925-026	GL 9 NG 23
D 309		8309-925-026	GL 9 NG 23
D 311		8309-925-026	GL 9 NG 23
D 313		8309-925-026	GL 9 NG 23
D 314		8309-925-026	GL 9 NG 23
D 315		8309-925-024	GL 9 Hd 23

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni	Benennung Description Désignation Denominazione
R 8		8766-701-033	22 Ω
R 142		8790-009-021	22 KΩ
R 143		8790-009-021	22 KΩ
R 169		8790-009-018	10 KΩ
R 242		8790-009-021	22 KΩ
R 243		8790-009-021	22 KΩ
R 269		8790-009-018	10 KΩ
R 401		59703-320.00	2 x 50 KΩ
R 402		59703-320.00	2 x 50 KΩ

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni	Benennung Description Désignation Denominazione
C 126		8699-901-370	15/100pF
C 226		8699-901-370	15/100pF

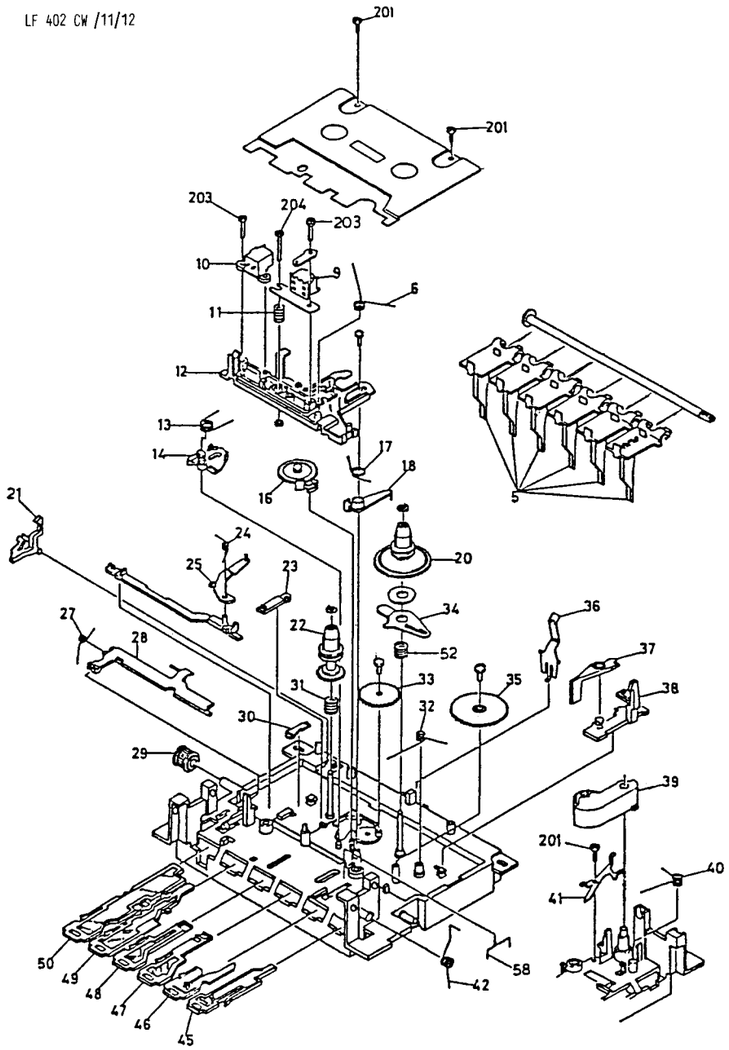
Ersatzteilliste Laufwerke - LF402CW - 11/12 Drive Mechanisms

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni		Benennung	Description	Désignation	Denominazione
5	1	72008-296.01	6x	Tastenumlenkung	Button lever	renvoi touches	Leva tasto
6	1	72008-296.02		Drehfeder	Torsion spring	ressort	Molla di torsione
9	1	39511-811.18		AW-Kopf	R/P head	tete ENR/LEC	Testina A/W(rep-asc.
10	1	39501-019.10		Löschkopf	Erase head	tete EFF.	Testina di cancellaz
or: 10		72008-269.72		Dummy-Kopf	Head	tete	Testina
11	1	72008-296.03		Druckfeder	Compression spring	ressort	Molla di pressione
12	1	72008-296.04		Kopfschlitten	Head carriage compl.	chariot tetes	Slitta testine
13	1	72008-296.05		Drehfeder	Torsion spring	ressort	Molla di torsione
14	1	72008-296.06		Rücklaufhebel	Rewind lever	levier ret. rap.	Leva riavvolgimento
16	1	72008-296.07		Zwischenrad AW	Idler AW	pignon interm.	Puleggia intermedia
or: 16		72008-296.69		Zwischenrad W	Idler W	pignen interm.	Puleggia intermedia
17	1	72008-296.08		Drehfeder	Torsion spring	ressort	Molla di torsione
18	1	72008-296.09		Hebel	Lever	levier	Leva
20	1	72008-296.10		Vorlaufkupplung	Forward-wind clutch	embrayage avance	Frizione avvolgiment
21	1	72008-296.11		Aufnahmesperrhebel	Record lock lever	levier verrouillage	Leva blocco registra
22	1	72008-296.12		Rücklaufkupplung	Rewind clutch	embrayage retour	Frizione riavvolgim.
23	1	72008-296.13		Lösehebel	Unlock lever	levier de verrouill.	Leva di sbloccaggio
24	1	72008-296.14		Drehfeder	Torsion spring	ressort	Molla di torsione
25	1	72008-296.15		Umlenkhebel	Shift lever	levier renvoi	Leva di rinvio
26	1	72008-296.16		Pause-Lösehebel	Pause umlock lever	levier dever.pause	Leva sblocco pausa
27	1	72008-296.17		Drehfeder	Torsion spring	ressort	Molla di torsione
28	1	72008-296.18		Sperrhebel	Locking lever	levier verrouillage	Leva di bloccaggio
29	1	72008-296.19		Zahnrad	Gear	pignon	Ruota dentata
30	1	72008-296.20		Aufnahme-Umlenkhebel	Record shift lever	levier renvoi ENR	Leva di rinvio-reg.
31	1	72008-296.21		Druckfeder	Compression spring	ressort	Molla di pressione
32	1	72008-296.22		Drehfeder	Torsion spring	ressort	Molla di torsione
33	1	72008-296.23		Vorlaufzahnrad	Forw. gear	pignon avance	Ruota dentata avvol.
34	1	72008-296.24		Fühlhebel	Sensor arm	levier palpeur	Leva
35	1	72008-296.25		Auto-Stop-Zahnrad	Auto-stop gear	pignon arret autom.	Ruota dentata auto-s
36	1	72008-296.26		Cass.-Haltefeder	Cass. press. spring	ress. blocage cass.	Molla press.cassetta
37	1	72008-296.27		Auswurfhebel	Eject lever	levier ejection	Leva di espulsione
38	1	72008-296.28		Aufnahmesperrhebel	Record lock lever	levier verrouillage	Leva blocco registr.
39	1	72008-296.29		Andruckrolle kpl.	Pinchroller compl.	galet presseur	Rullo premi nastro
40	1	72008-296.30		Drehfeder	Torsion spring	ressort	Molla di torsione
41	1	72008-296.31		Erdungsöse	Eyelet	cosse de masse	Occhiello
42	1	72008-296.32		Andruckfeder	Pressure spring	ressort	Molla di pressione
45	1	72008-296.33		Stop-Hebel	Stop-lever	levier "stop"	Leva stop
46	1	72008-296.34		Pause-Hebel	Pause lever	levier "pause"	Leva pausa
47	1	72008-296.35		Schnellvorlaufhebel	F.-Forward lever	levier avance rap.	Leva avvolgim.veloce
48	1	72008-296.36		Rücklaufhebel	Rewind lever	levier retour rap.	Leva riavvolgimento
49	1	72008-296.37		Starthebel	Start lever	levier "start"	Leva start
50	1	72008-296.38		Aufnahmehebel	Record lever	levier "ENR"	Leva registrazione
52	1	72008-296.39		Druckfeder	Compression spring	ressort	Molla di pressione
55	1	72008-296.70		Federschalter	Leaf switch	contact	Commutatore molleg.
58	1	72008-296.40		Befestigungsbügel	Lock pin	etrien finetien	Steffa di fissaggio
60	2	72008-296.41		Schwungradlager	Capstan support	palier cabestan	Supporto capstan
62	2	72008-296.42		Riemen	Belt	courroie	Cinghia
63	2	72008-296.43		Schwungrad	Flywheel assy	cabestan	Volano
64	2	72008-296.44		Ölfangring	Oil washer	rondelle	Anello
66	2	72008-296.45		Zugfeder	Tension spring	ressort	Molla di trazione
67	2	72008-296.46		Motor m. Pulley	Motor with pulley	moteur (avec poulie)	Motore con puleggia
70	2	72008-296.47		Antriebsriemen	Belt	courroie	Cinghia
71	2	72008-296.48		Umlenkhebel	Shift lever	levier renvoi	Leva di rinvio
72	2	72008-296.49		Drehfeder AW	Torsion spring AW	ressort AW	Molla di torsione AW
72		72008-296.71		Drehfeder W	Torsion spring W	ressort W	Molla di torsione W
73	2	72008-296.50		Schaltrad	Switch offger	came	Puleggia commutazione
74	2	72008-296.51		Zahnrad	Gear	pignon	Ruota dentata
75	2	72008-296.52		Drehfeder	Torsion spring	ressort	Molla di torsione

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni		Benennung	Description	Désignation	Denominazione
76	2	72008-296.53		Umlenkung	Shift	renvoi	Invertitore
80	2	72008-296.54		Drehfeder	Torsion spring	ressort	Molla di torsione
83	2	72008-296.55		Führungsplatte	Protect plate	plaquette guidage	Piastra di guida
84	2	72008-296.56		Drehfeder	Torsion spring	ressort	Molla di torsione
85	2	72008-296.57		Aufnahmehebel	Record lever	levier	Leva registrazione
86	2	72008-296.58		Drehfeder	Torsion spring	ressort	Molla di torsione
87	2	72008-296.59		Federschalter	Leaf switch	contact	Commutat.molleggiato
88	2	72008-296.60		Hebel	Lever	levier	Leva
89	2	72008-296.61		Zugfeder	Tension spring	ressort	Molla di trazione
92	2	72008-296.62		Schalthebel	Switch lever	levier commut.	Leva di commutazione
93	2	72008-296.63		Drehfeder	Torsion spring	ressort	Molla di torsione
96	2	72008-296.64		Hebel	Lever	levier	Leva
97		52005-203.00		Lagerbock	Bearing frame compl.	palier	Support cpl.
98		52005-202.00		Tastenhebel (f.CW 11)	Lever(f.CW 11)	levier (f.CW 11)	Leva (p.CW 11)
201	2	72008-296.65	4x	Schraube	Screw	vis	Vite
203	2	72008-296.66	2x	Schraube	Screw	vis	Vite
D 6		8309-940-305		LT 9305 E (für CW 11)			
D 9		8309-940-305		LT 9305 E (für CW 12)			

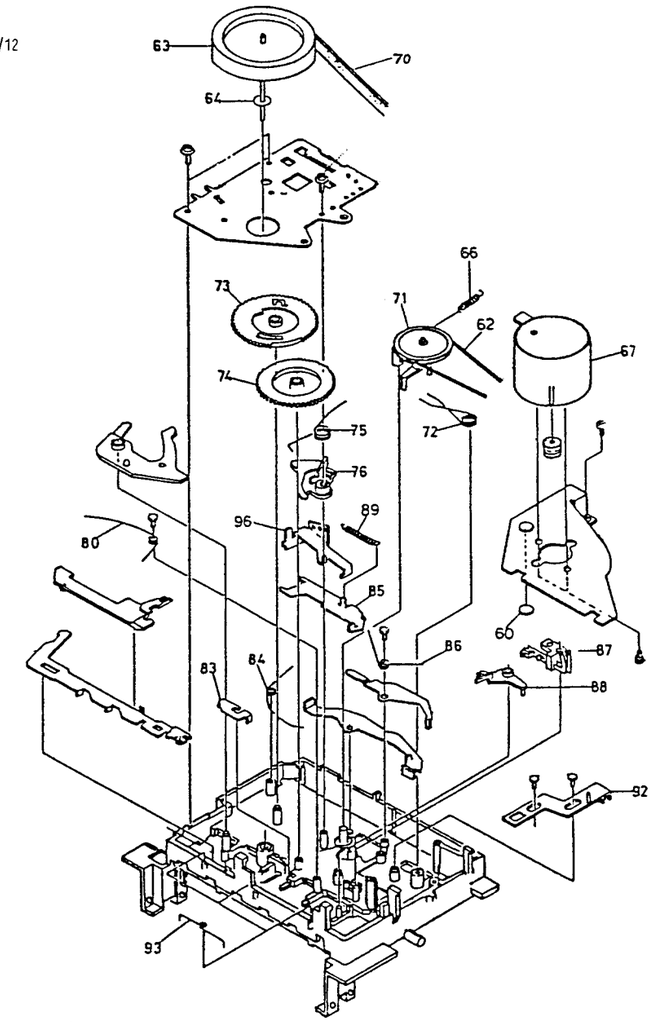
1

LF 402 CW /11/12



2

LF 402 CW / 11/12



Notizen:

Änderungen vorbehalten
Alterations reserved

Printed in Germany
85142

Service Manual CCF4300 Sach-Nr. 72008-316.89
Service manual CCF4300 Order No. 72008-316.89